APRIL/MAY 2025

FCH11/CCH11/CIC11 — GENERAL CHEMISTRY – I

Time : Three hours Maximum : 75 marks

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define quantum numbers.

   குவாண்டம் எண்கள் என்றால் என்ன?

2. State Pauli's exclusion principle.

   பாவுலியின் விலக்கல் கொள்கை என்ன?

3. Define ionic bond with an example.

   அயனி பிணைப்பு என்றால் என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

4. What is lattice energy?

   படிக ஆற்றல் என்றால் என்ன?

5. Define functional group with an example.

செயல்பாட்டு குழு என்றால் என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

6. What is homologous series?

ஒரே மாதிரியான தொடர் என்றால் என்ன?

7. State the postulates of the kinetic gas equation.

கைனெட்டிக் வாயு சமன்பாட்டின் முக்கிய விதிகளை குறிப்பிடுக.

8. Define root mean square (RMS) velocity.

ரூட் மீன் ஸ்கொயர் (RMS) வேகம் என்றால் என்ன?

Shanmuga Industries T.V.Malai College

9. Define molarity and molality.

மோலாரிட்டி மற்றும் மோலாலிட்டி என்றால் என்ன?

10. What are primary and secondary standards? Give one example each.

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை நிலையான தீர்வுகள் என்றால் என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டு கொடுக்கவும்.

13. (a) Explain the classification of organic compounds.

கரிம சேர்மங்களின் வகைப்படுத்தல் பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Discuss the geometry of methane, ethane, ethylene, and acetylene based on hybridisation.

கலப்பு அடிப்படையில் மீத்தேன், ஈத்தேன், ஈத்தைலீன் மற்றும் அசிட்டைலீனின் வடிவத்தை விளக்குக.

14. (a) Derive the kinetic gas equation and explain its significance.

கைனெட்டிக் வாயு சமன்பாட்டை விளக்குக அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Explain Maxwell's distribution of molecular velocities and the effect of temperature on velocity distribution.

மேக்ஸ்வெல் அணுக்களின் வேக பகிர்வையும், வெப்பநிலையின் தாக்கத்தையும் விளக்குக.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

15. (a) Explain the calculations involved in molarity, molality, normality, and mole fraction.

மோலாரிட்டி, மோலாலிட்டி, நோர்மாலிட்டி மற்றும் மோல் பகுதி தொடர்பான கணக்கீடுகளை விளக்குக.

Or

(b) How do you calculate the equivalent weight of an oxidizing agent? Explain with an example.

ஒரு ஆக்சிகரிப்பு செயற்படுத்தும் சேர்மத்தின் சமமான எடையை எவ்வாறு கணக்கிடுவது? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Discuss the periodic properties - Atomic radii, lonic radii, lonization potential, Electron affinity, and Electronegativity along with their periodic trends and factors affecting them.

அணுக்கட்ட பண்புகள் (Atomic Radii, Ionic Radii, Ionization Potential, Electron Affinity, Electronegativity) மற்றும் அவற்றின் மாற்றங்கள் மற்றும் பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

17. Explain the formation of covalent bonds, hybridisation, and the geometries of molecules like BeC12, BF3, NH3, CH4, and SF6 using the VSEPR theory.

VSEPR கோட்பாட்டின் அடிப்படையில் கோவாலண்ட் பிணைப்பு, கலப்பு (Hybridisation), மற்றும் BeC12, BF3, NH3, CH4, SF6 போன்ற மூலக்கூறுகளின் வடிவத்தை விளக்குக.

18. Explain the IUPAC rules for naming aliphatic and alicyelic compounds with examples.

அலிஃபாட்டிக் மற்றும் அலிசைக்ளிக் சேர்மங்களுக்கான IUPAC பெயரிடும் விதிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

19. Explain different kinds of molecular velocities (Mean, RMS, Most Probable) and derive the equations for their calculation.

மாறுபட்ட அணு வேகங்களை (சராசரி, RMS, மிக அதிகமான நிகழ்தகவு) விளக்கி, அவற்றின் சமன்பாடுகளை கூறுக.

20. Explain the principles of volumetric analysis and describe different types of titrations with examples.

அளவியல் பயணத்தின் அடிப்படை கொள்கைகளை விளக்கி, அதன் பல்வேறு வகையான அளவியல்களை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain the significance of quantum numbers (n, l, m, s).

குவாண்டம் எண்களின் (n, l, m, s) முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Describe Aufbau's principle with an example.

ஆவ்பாவின் கொள்கை மற்றும் உதாரணம் விளக்குக.

12. (a) Explain the conditions for the formation of an ionic bond.

அயனி பிணைப்பு உருவாக தேவையான நிபந்தனைகளை விளக்குக.

Or

(b) Describe the Born-Haber cycle for the formation of NaCl.

NaCl உருவாகும் முறையை Born-Haber சுழற்சி மூலம் விளக்குக.